



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Características do Motor DC Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**  
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

*[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)*



# Lista de 26 Características do Motor DC

## Fórmulas

### Características do Motor DC

#### 1) Constante de construção da máquina do motor CC

$$fx \quad K_f = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{\Phi \cdot N}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.135516 = \frac{240V - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.187Wb \cdot 1290rev/min}$$

#### 2) Corrente de armadura dada a eficiência elétrica do motor CC

$$fx \quad I_a = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{V_s \cdot \eta_e}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.723989A = \frac{52.178rev/s \cdot 0.424N^*m}{240V \cdot 0.8}$$

#### 3) Corrente de armadura do motor DC

$$fx \quad I_a = \frac{V_a}{K_f \cdot \Phi \cdot \omega_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.724496A = \frac{320V}{1.135 \cdot 1.187Wb \cdot 52.178rev/s}$$



#### 4) Eficiência Elétrica do Motor DC

$$fx \quad \eta_e = \frac{\tau_a \cdot \omega_s}{V_s \cdot I_a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.799988 = \frac{0.424\text{N}\cdot\text{m} \cdot 52.178\text{rev/s}}{240\text{V} \cdot 0.724\text{A}}$$

#### 5) Eficiência geral do motor CC dada a potência de entrada

$$fx \quad \eta_o = \frac{P_{in} - (P_{cu(a)} + P_{cu(f)} + P_{loss})}{P_{in}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.417949 = \frac{78\text{W} - (1.25\text{W} + 2.81\text{W} + 41.34\text{W})}{78\text{W}}$$

#### 6) Eficiência geral do motor DC

$$fx \quad \eta_o = \frac{P_m}{P_{in}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.461538 = \frac{36\text{W}}{78\text{W}}$$

#### 7) Eficiência Mecânica do Motor DC

$$fx \quad \eta_m = \frac{\tau_a}{\tau}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.600567 = \frac{0.424\text{N}\cdot\text{m}}{0.706\text{N}\cdot\text{m}}$$



8) Fluxo Magnético do Motor DC 

$$fx \quad \Phi = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot N}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.187539Wb = \frac{240V - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.135 \cdot 1290rev/min}$$

9) Frequência do Motor DC dada Velocidade 

$$fx \quad f = \frac{n \cdot N}{120}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.502949Hz = \frac{4 \cdot 1290rev/min}{120}$$

10) Perda do Núcleo devido à Perda Mecânica do Motor CC 

$$fx \quad P_{core} = C_{loss} - L_m$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 6.8W = 15.9W - 9.1W$$

11) Perda total de potência dada a eficiência geral do motor CC 

$$fx \quad P_{loss} = P_{in} - \eta_o \cdot P_{in}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 41.34W = 78W - 0.47 \cdot 78W$$

12) Perdas Constantes dadas Perdas Mecânicas 

$$fx \quad C_{loss} = P_{core} + L_m$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 15.9W = 6.8W + 9.1W$$



### 13) Potência Convertida dada a Eficiência Elétrica do Motor DC

$$fx \quad P_{conv} = \eta_e \cdot P_{in}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 62.4W = 0.8 \cdot 78W$$

### 14) Potência de entrada dada a eficiência elétrica do motor DC

$$fx \quad P_{in} = \frac{P_{conv}}{\eta_e}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 78W = \frac{62.4W}{0.8}$$

### 15) Potência de saída dada a eficiência geral do motor CC

$$fx \quad P_{out} = P_{in} \cdot \eta_o$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 36.66W = 78W \cdot 0.47$$


### 16) Potência Mecânica Desenvolvida no Motor CC dada a Potência de Entrada

$$fx \quad P_m = P_{in} - (I_a^2 \cdot R_a)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 36.06592W = 78W - \left( (0.724A)^2 \cdot 80\Omega \right)$$



17) Tensão de alimentação dada a eficiência elétrica do motor DC 

$$fx \quad V_s = \frac{\omega_s \cdot \tau_a}{I_a \cdot \eta_e}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 239.9963V = \frac{52.178\text{rev/s} \cdot 0.424\text{N}\cdot\text{m}}{0.724A \cdot 0.8}$$

18) Tensão de alimentação dada a eficiência geral do motor CC 

$$fx \quad V_s = \frac{(I - I_{sh})^2 \cdot R_a + L_m + P_{core}}{I \cdot (1 - \eta_o)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 240.5996V = \frac{(0.658A - 1.58A)^2 \cdot 80\Omega + 9.1W + 6.8W}{0.658A \cdot (1 - 0.47)}$$

19) Torque de Armadura dado a Eficiência Elétrica do Motor DC 

$$fx \quad \tau_a = \frac{I_a \cdot V_s \cdot \eta_e}{\omega_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.424006\text{N}\cdot\text{m} = \frac{0.724A \cdot 240V \cdot 0.8}{52.178\text{rev/s}}$$

20) Torque de armadura dado a eficiência mecânica do motor DC 

$$fx \quad \tau_a = \eta_m \cdot \tau$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.4236\text{N}\cdot\text{m} = 0.60 \cdot 0.706\text{N}\cdot\text{m}$$



## 21) Torque do motor dada a eficiência mecânica do motor DC

[Abrir Calculadora !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \tau = \frac{\tau_a}{\eta_m}$$

$$ex \quad 0.706667N \cdot m = \frac{0.424N \cdot m}{0.60}$$

## 22) Torque do motor do motor CC em série dada a constante da máquina

[Abrir Calculadora !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \tau = K_f \cdot \Phi \cdot I_a^2$$

$$ex \quad 0.706193N \cdot m = 1.135 \cdot 1.187Wb \cdot (0.724A)^2$$

## 23) Velocidade angular dada a eficiência elétrica do motor DC

[Abrir Calculadora !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \omega_s = \frac{\eta_e \cdot V_s \cdot I_a}{\tau_a}$$

$$ex \quad 52.1788rev/s = \frac{0.8 \cdot 240V \cdot 0.724A}{0.424N \cdot m}$$

## 24) Velocidade do Motor DC dado o Fluxo

[Abrir Calculadora !\[\]\(f219cfc00b8db0cd1a81ae1fc9afaf28\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad N = \frac{V_s - I_a \cdot R_a}{K_f \cdot \Phi}$$

$$ex \quad 1290.586rev/min = \frac{240V - 0.724A \cdot 80\Omega}{1.135 \cdot 1.187Wb}$$



25) Velocidade do motor do motor DC 

$$fx \quad N = \frac{60 \cdot n_{||} \cdot E_b}{Z \cdot n \cdot \Phi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1289.983 \text{rev/min} = \frac{60 \cdot 6 \cdot 24.943V}{14 \cdot 4 \cdot 1.187Wb}$$

26) Voltar EMF Equação do Motor DC 

$$fx \quad E_b = \frac{n \cdot \Phi \cdot Z \cdot N}{60 \cdot n_{||}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.94334V = \frac{4 \cdot 1.187Wb \cdot 14 \cdot 1290 \text{rev/min}}{60 \cdot 6}$$





## Variáveis Usadas




- $C_{\text{loss}}$  Perda Constante (Watt)
- $E_b$  EMF traseiro (Volt)
- $f$  Frequência (Hertz)
- $I$  Corrente elétrica (Ampere)
- $I_a$  Corrente de armadura (Ampere)
- $I_{\text{sh}}$  Corrente de campo de derivação (Ampere)
- $K_f$  Constante de construção da máquina
- $L_m$  Perdas Mecânicas (Watt)
- $n$  Número de postes
- $N$  Velocidade do Motor (Revolução por minuto)
- $n_{||}$  Número de caminhos paralelos
- $P_{\text{conv}}$  Potência convertida (Watt)
- $P_{\text{core}}$  Perdas do Núcleo (Watt)
- $P_{\text{cu(a)}}$  Perda de Cobre da Armadura (Watt)
- $P_{\text{cu(f)}}$  Perdas de cobre de campo (Watt)
- $P_{\text{in}}$  Potência de entrada (Watt)
- $P_{\text{loss}}$  Perda de energia (Watt)
- $P_m$  Poder mecânico (Watt)
- $P_{\text{out}}$  Potência de saída (Watt)
- $R_a$  Resistência de armadura (Ohm)
- $V_a$  Tensão de armadura (Volt)



- $V_s$  Tensão de alimentação (Volt)
- $Z$  Número de Condutores
- $\eta_e$  Eficiência Elétrica
- $\eta_m$  Eficiência Mecânica
- $\eta_o$  Eficiência geral
- $T$  Torque do Motor (*Medidor de Newton*)
- $T_a$  Torque de armadura (*Medidor de Newton*)
- $\Phi$  Fluxo magnético (*Weber*)
- $\omega_s$  Velocidade Angular (*revolução por segundo*)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Corrente elétrica** in Ampere (A)  
*Corrente elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição: Poder** in Watt (W)  
*Poder Conversão de unidades* 
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)  
*Frequência Conversão de unidades* 
- **Medição: Fluxo magnético** in Weber (Wb)  
*Fluxo magnético Conversão de unidades* 
- **Medição: Resistência Elétrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistência Elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)  
*Potencial elétrico Conversão de unidades* 
- **Medição: Velocidade angular** in Revolução por minuto (rev/min),  
revolução por segundo (rev/s)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* 
- **Medição: Torque** in Medidor de Newton ( $N \cdot m$ )  
*Torque Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Características do Motor DC Fórmulas** 
- **Motor Série DC Fórmulas** 
- **Motor de derivação CC Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

## PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/18/2023 | 10:01:36 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

